

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-243091
(P2001-243091A)

(43) 公開日 平成13年9月7日(2001.9.7)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 6 F 11/30		G 0 6 F 11/30	D
13/00	6 3 0	13/00	6 3 0 A
H 0 4 N 1/00	1 0 6	H 0 4 N 1/00	1 0 6 C

審査請求 未請求 請求項の数27 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2000-345717(P2000-345717)
(22) 出願日 平成12年11月13日(2000.11.13)
(31) 優先権主張番号 4 5 3 8 7 7
(32) 優先日 平成12年2月4日(2000.2.4)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(72) 発明者 テツロウ モトヤマ
アメリカ合衆国, カリフォルニア 95134
-8800, サン・ノゼ, オーチャード・パー
クウェイ・ドライブ 3001番 リコーコー
ポレーション内
(74) 代理人 100070150
弁理士 伊東 忠彦 (外1名)

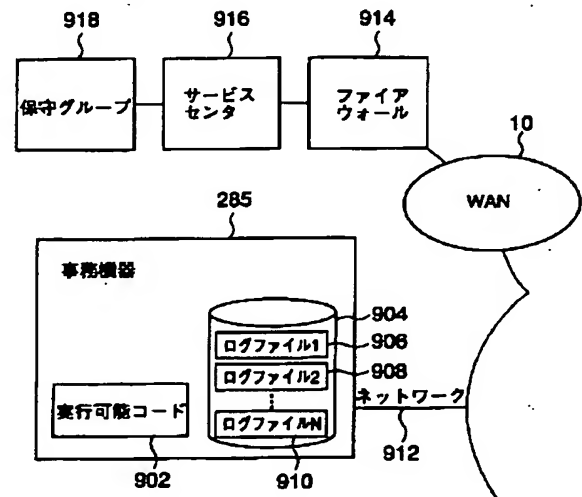
(54) 【発明の名称】 ログファイルによる事務機器保守システム

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、コピー機、ファクシミリ、プリンタ、及び、画像蓄積システムのような事務機器のアプリケーションソフトウェアによるログの作成を実現する方法、システム、及び、コンピュータプログラム製品の提供を目的とする。

【解決手段】 本発明によれば、遠隔サービスセンタは、転送されたログを用いて事務機器を監視する。遠隔サービスセンタは、ログ中のデータを分析するとき、監視される事務機器を制御するアプリケーションソフトウェアから警告メッセージ又はエラーメッセージを検出し、監視される事務機器を遠隔的に診断し、修理することができる。

アプリケーションを実行する事務機器とサービスセンタを含むネットワークの説明図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 事務機器に、
上記事務機器で検出されたエラーメッセージ及び警告メッセージを含む監視メッセージを生成する第1の手順と、
遠隔サービスセンタにおける上記エラーメッセージ及び上記警告メッセージの診断のため、上記監視メッセージを上記遠隔サービスセンタへ送信する第2の手順と、
上記遠隔サービスセンタが上記監視メッセージを受信した旨の返答を受信する第3の手順を実行させるための事務機器監視プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項2】 上記第2の手順は、上記監視メッセージをFTPによって送信する第6の手順を含む、請求項1記載の事務機器監視プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項3】 上記第2の手順は、上記監視メッセージをHTTPによって送信する第6の手順を含む、請求項1記載の事務機器監視プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項4】 上記第2の手順は、ログ用識別情報を含む上記監視メッセージを電子メールによって送信する第4の手順を含み、
上記事務機器に、更に、
上記第2の手順によって上記監視メッセージを上記遠隔サービスセンタへ送信する前に、上記監視メッセージのコピーを局所的に格納する第5の手順と、
上記遠隔サービスセンタから上記返答を受信した後、上記局所的に格納された上記監視メッセージのコピーを削除する第6の手順を実行させるための請求項1記載の事務機器監視プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項5】 上記第3の手順は、上記返答を電子メールによって受信する第7の手順を含む、請求項4記載の事務機器監視プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項6】 上記第3の手順は、上記返答から上記ログ用識別情報を解釈する第8の手順を含む、請求項5記載の事務機器監視プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項7】 上記第5の手順は、上記監視メッセージのコピーを上記ログ用識別情報に対応したディレクトリに格納する第7の手順を含む、請求項4記載の事務機器監視プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項8】 上記第6の手順は、上記遠隔サービスセンタから上記返答を受信した後、上記ログ用識別情報に対応したディレクトリを、上記格納された監視メッセージのコピーと共に削除する第8の手順を含む、請求項7記載の事務機器監視プログラムを記録したコンピュータ

読み取り可能な記録媒体。

【請求項9】 上記第1の手順は、使用状況履歴メッセージを上記監視メッセージに組み込む第6の手順を含む、請求項1記載の事務機器監視プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項10】 事務機器で実行され事務機器を監視する方法であって、
上記事務機器で検出されたエラーメッセージ及び警告メッセージを含む監視メッセージを生成する第1の工程と、

遠隔サービスセンタにおける上記エラーメッセージ及び上記警告メッセージの診断のため、上記監視メッセージを上記遠隔サービスセンタへ送信する第2の工程と、
上記遠隔サービスセンタが上記監視メッセージを受信した旨の返答を受信する第3の工程とを有する方法。

【請求項11】 上記第2の工程は、上記監視メッセージをFTPによって送信する第6の工程を含む、請求項10記載の方法。

【請求項12】 上記第2の工程は、上記監視メッセージをHTTPによって送信する第6の工程を含む、請求項10記載の方法。

【請求項13】 上記第2の工程は、ログ用識別情報を上記監視メッセージに付加し、上記監視メッセージを電子メールによって送信する第4の工程を含み、
上記第2の工程によって上記監視メッセージを電子メールで上記遠隔サービスセンタへ送信する前に、上記監視メッセージのコピーを局所的に格納する第5の工程と、
上記遠隔サービスセンタから上記返答を受信した後、上記局所的に格納された上記監視メッセージのコピーを削除する第6の工程とが更に設けられている請求項10記載の方法。

【請求項14】 上記第3の工程は、上記返答を電子メールによって受信する第7の工程を含む、請求項13記載の方法。

【請求項15】 上記第3の工程は、上記返答から上記ログ用識別情報を解釈する第8の工程を更に含む、請求項14記載の方法。

【請求項16】 上記第5の工程は、上記監視メッセージのコピーを上記ログ用識別情報に対応したディレクトリに格納する第7の工程を含む、請求項13記載の方法。

【請求項17】 上記遠隔サービスセンタから上記返答を受信した後、上記ログ用識別情報に対応したディレクトリを、上記格納された監視メッセージのコピーと共に削除する工程を更に有する請求項16記載の方法。

【請求項18】 使用状況履歴メッセージを上記監視メッセージに組み込む工程を更に有する請求項10記載の方法。

【請求項19】 エラー条件及び状態情報を検出する検出器と、

上記検出器によって検出された上記エラー条件及び上記状態情報に基づいてエラーメッセージ及び警告を含む監視メッセージを生成するメッセージ生成器と、遠隔サービスセンタで上記エラーメッセージ及び上記警告を診断するため、上記監視メッセージを上記遠隔サービスセンタへ送信する送信器と、上記遠隔サービスセンタが上記監視メッセージを受信した旨の返答を受信する受信器とを有する事務機器。

【請求項 20】 上記送信器は、上記監視メッセージを FTP によって送信する FTP 送信器を含む、請求項 19 記載の事務機器。

【請求項 21】 上記送信器は、上記監視メッセージを HTTP によって送信する HTTP 送信器を含む、請求項 19 記載の事務機器。

【請求項 22】 上記送信器は、ログ用識別情報を含む上記監視メッセージを電子メールによって送信する電子メール送信器を具備し、上記電子メール送信器が上記監視メッセージを電子メールによって送信する前に、上記監視メッセージのコピーを局所的に格納し、上記遠隔サービスセンタから上記返答を受信した後、上記局所的に格納された上記監視メッセージのコピーを削除する記憶装置が更に設けられている請求項 19 記載の事務機器。

【請求項 23】 上記受信器は、上記返答を電子メールによって受信する電子メール受信器を含む、請求項 22 記載の事務機器。

【請求項 24】 上記受信器は、上記返答を電子メールによって受信し、上記返答から上記ログ用メッセージを解釈する電子メール受信器を含む、請求項 22 記載の事務機器。

【請求項 25】 上記記憶装置は上記監視メッセージのコピーを上記ログ用識別情報に対応したディレクトリに格納する、請求項 22 記載の事務機器。

【請求項 26】 上記記憶装置は、上記遠隔サービスセンタから上記返答を受信された後、上記ログ用識別情報に対応した上記ディレクトリを、上記局所的に格納された上記監視メッセージのコピーと共に削除する、請求項 25 記載の事務機器。

【請求項 27】 上記メッセージ生成器は、使用状況履歴メッセージを上記監視メッセージに組み入れる使用状況履歴モニタを更に含む、請求項 19 記載の事務機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、アプリケーションログを蓄積し、蓄積したアプリケーションログを遠隔ソフトウェア保守の一環としてサービスセンタへ送信するネットワーク機器の用途に関する。さらに、本発明は、サービスセンタでのエラーを発見し、その情報を保守グループに伝達するサービスセンタ又はリソース統合ステーションに関する。

【0002】

【従来の技術】 参考のため引用される米国特許第5,908,493号、第5,887,216号、第5,818,603号、第5,819,110号、第5,74,678号、第5,649,120号、第5,568,618号、第5,544,289号、第5,537,554号、及び、第5,412,779号、並びに、1997年8月21日出願された米国特許出願第08/916,009号、1992年6月19日出願された米国特許出願第07/902,462号、及び、1990年7月6日出願された米国特許出願第07/549,278号には、ネットワーク化された装置及び機器と通信する種々の方法が記載されている。

【0003】 特に、サービスセンタは、直接通信（たとえば、HTTP若しくはFTPのような情報プロトコルを使用するコネクションレス(UDP)、若しくは、コネクションベース(TCP)ソケット）、又は、間接通信（たとえば、電子メール(e-mail)のようなストア・アンド・フォワードシステム）によって通信を確立することができる。

【0004】 最近のコピー機、ファクシミリ、プリンタ、及び、画像蓄積システムのような事務機器は、ネットワークに接続されている。しかし、これらのシステムのための保守システムは、システムが故障したときにサービス員を派遣するサービスグループに頼っている。これらの機器のソフトウェアが複雑になると共に、アプリケーションソフトウェアの進行中の動作に対する保守が非常に重大になる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、コピー機、ファクシミリ、プリンタ、及び、画像蓄積システムのような事務機器のアプリケーションソフトウェアによるログの作成を実現する方法、システム、及び、コンピュータプログラム製品の提供である。

【0006】 本発明のもう一つの目的は、ログがFTP若しくはe-mailを用いて保守分析のためサービスセンタへ送信される方法、システム、及び、コンピュータプログラム製品の提供である。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の方法、システム、及び、コンピュータプログラム製品によれば、アプリケーションログは、事務機器からサービスセンタへ転送される。サービスセンタは、このログ中のデータを分析するとき、事務機器を制御する機器ソフトウェアからの警告メッセージ若しくはエラーメッセージを検出することができる。これらのメッセージは、潜在的に重大なエラーの発生を示す。サービスセンタは、この情報を、問題を解決する方法を見つけることができる保守グループへ送信し得る。

【0008】

【発明の実施の形態】 本発明の内容、並びに、本発明による利点は、添付図面を参照して以下の詳細な説明を読むことによって、より完全に、かつ、より明瞭に理解さ

れる。

【0009】添付図面を参照するに、同じ番号は図面を通じて同一部品若しくは対応した部品を指定し、特に、図1を参照すると、種々の機械と、事務装置及び事務機器の動作を監視、診断及び制御するコンピュータとが示されている。図1には、ローカル・エリア・ネットワーク(LAN)のような第1のネットワーク16が示され、コンピュータワークステーション(WS)17、18、20及び22が第1のネットワーク16に接続される。ワークステーションは、いかなるタイプのコンピュータでもよく、たとえば、マイクロソフト社オペレーティングシステムのコンピュータ、Unixベースコンピュータ、或いは、アップル社オペレーティングシステムのコンピュータなどが含まれる。ネットワーク16には、デジタルコピー機/プリンタ24と、ファクシミリ機28と、プリンタ32が接続されている。装置(デバイス)24、28及び32は、機械、事務機器、若しくは監視される装置であり、以下に説明するような任意の装置を含む。

(図示されない)ファクシミリサーバー、(図示されない)シン(thin)サーバー、(図示されない)ネットワーク画像スキャナ、或いは、(図示されない)画像蓄積システムは、ネットワーク16に接続可能であり、電話コネクション、ISDN(総合サービス・デジタル通信網)コネクション、無線コネクション、或いは、ケーブルコネクションを有する。ネットワーク16に接続される装置には、デジタルコピー機/プリンタ24、ファクシミリ機28及びプリンタ32の他に、たとえば、在来型電話機26、ISDN30、及び/又はケーブルコネクション34が含まれる。後述するように、事務機械、事務機器、若しくは事務装置24、28及び32は、監視装置とも呼ばれる遠隔監視、診断、保守及び制御ステーションと、ネットワーク16によるイントラネット若しくはインターネット経由で、或いは、直接的に電話、ISDN、無線若しくはケーブルコネクションを用いて通信する。

【0010】図1において、WAN10(たとえば、インターネット)は、複数の相互接続されたコンピュータ及びルータ12A~12Iを含む。インターネット経由の通信方式は、www.ietf.orgから入手されるRFC(リクエスト・フォー・コメント)により公知である。通信に関連したTCP/IP(transmission control protocol/internet protocol)は、たとえば、参考のため引用された文献、Stevens: "TCP/IP Illustrated", Vol.1, The Protocols, Addison-Wesley Publishing Company, 1994に記載されている。

【0011】図1において、ファイアウォール14は、WAN10とネットワーク16の間に接続される。ファイアウォール14は、ファイアウォール的一方側の権限が与えられたコンピュータだけが、ファイアウォールの反対側のネットワーク又はコンピュータに接続することを許可するハードウェア装置又はソフトウェアである。フ

ファイアウォールは、公知の市販されている装置又はソフトウェアであり、たとえば、Sun Microsystems Inc.からのSunScreen及びFirewall 1を含む。同様に、ファイアウォール50は、WAN10とネットワーク52の間に接続される。ファイアウォール40は、WAN10とワークステーション42の間に接続される。

【0012】ネットワーク52は、従来型のネットワークであり、複数のワークステーション56、62、68及び74を含む。これらのワークステーションは、企業内の販売、製造、設計エンジニアリング及び顧客サービス部門のような異なる部門に設置される。ネットワーク52を介して接続されたワークステーションの他に、ネットワーク52に直接に接続されていないワークステーション42が存在する。ディスク46に蓄積されたデータベース内の情報は、適切な暗号及びプロトコルを用いてWANを介してネットワーク52に直結されたワークステーションで共用される。ネットワーク42は、電話回線、ISDN回線、無線ネットワーク、及び、ケーブル44への直接コネクションを有する。本発明によって使用されるケーブルは、テレビジョン番組を搬送するため使用されるケーブル、典型的にコンピュータなどで使用されるデジタルデータの高速度通信を行うケーブルを用いて実現され、或いは、任意の望まれるタイプのケーブルを用いて実現される。

【0013】事務機械/装置/機器24、28及び32の情報は、ディスク46、54、58、64、70及び76に蓄積された一つ以上のデータベースに記憶される。顧客サービス、販売、製造及び設計部門は、専用データベースを保有するか、或いは、一つ以上のデータベースを共用する。データベースを記憶するため使用される各ディスクは、ハードディスク若しくは光ディスクのような不揮発性メモリである。或いは、データベースは、固体及び/又は半導体記憶装置を含む任意の記憶装置に収容される。一例として、ディスク64は、販売用データベースを収容し、ディスク58は製造用データベースを収容し、ディスク70はエンジニアリング用データベースを収容し、ディスク76は顧客サービス用データベースを収容する。或いは、ディスク54及び46は、多数の事務機械、事務装置及び事務機器に関するサービス履歴、装置ドライバ及びファームウェアを含むコンフィギュレーション及びソフトウェア情報のような一つ以上のデータベースを収容する。

【0014】ワークステーション56、62、68、74及び42は、ネットワーク52を介してWAN10に接続されるだけでなく、監視、診断、保守、及び/又は、制御される機械への直接的なコネクションを与える電話回線、ISDN、又は、ケーブルへのコネクションを有する。或いは、これらのワークステーションは、暗号化コネクションを用いてWAN10を介して機械に接続される。さらに、WAN、電話、ISDN、無線、又は、ケーブル

の中のいずれか一つが適切に動作しないとき、他のいずれかの接続が通信のため自動的に使用され得る。

【0015】本発明の特徴は、WAN若しくはLANの全域で機械を監視、診断、保守、及び、制御し、機械の状態に関する情報を送信するため、機械とコンピュータの間で電子メール又はその他のネットワーク通信を使用することである。

【0016】図2は、図1に示されたデジタルコピー機/プリンタ24の機械的レイアウトを表す図である。図2には、スキャナ用のファン101と、レーザープリンタと共に使用されるポリゴンミラー102と、レーザー（図示しない）からの光をコリメートするため使用されるFθレンズ103とが示されている。同図には、スキャナからの光を検出するセンサ104と、スキャナからの光をセンサ104上に集束させるレンズ105と、光伝導性ドラム132上の画像を消去するため使用される消光用ランプ106とが示されている。また、充電用コロナユニット107及び現像用ローラー108が設けられる。さらに、走査されるべき文書を照明するため使用されるランプ109と、光をセンサ104に反射するため使用されるミラー110、111及び122が設けられる。ドラムミラー113は、ポリゴンミラー102から発生した光を光伝導性ドラム132に反射するため使用される。ファン114は、デジタルコピー機/プリンタの充電領域を冷却するため使用され、第1の給紙ローラー115は第1の用紙カセット117から用紙を送るため使用され、手差しテーブル116も設けられる。同様に、第2の給紙ローラー118は第2のカセット119のため使用される。リレーローラー120と、位置決めローラー122と、像濃度センサ122と、転写/分離コロナユニット123と、クリーニングユニット124と、真空ファン125と、輸送ベルト126と、加圧ローラー127と、出口ローラー128とが設けられる。加熱ローラー129はトナーを用紙に定着させるため使用され、排気ファン130が設けられ、主モーター131はデジタルコピー機を駆動するため使用される。

【0017】図3は、図2における電子コンポーネントのブロック図である。CPU160は、マイクロプロセッサであり、システムコントローラとして動作する。ランダムアクセスメモリ（RAM）162は、デジタルコピー機の動作パラメータを含む動的に変化する情報を記憶するため使用される。読み出し専用メモリ（ROM）164は、デジタルコピー機を動かすため使用されるプログラムコードと、モデル番号、コピー機の製造番号、及び、デフォルトパラメータなどのコピー機を説明する情報（静的状態データ）を格納する。

【0018】マルチポートネットワークインタフェース166は、デジタルコピー機が外部装置と通信するた

めに利用され、電話、ISDN又はケーブル回線168やネットワーク170に接続される。マルチポートネットワークインタフェースのより詳細な情報は図4に関して説明される。ローカル接続171は、事務機器に直結されたホストコンピュータと通信するため、SCSI、IEEE 1394、USB、セントロニクス及びRS232のような一つ以上の接続を含む。インタフェースコントローラ172は、操作パネル174をシステムバス186に接続するため使用される。操作パネル174は、デジタルコピー機で一般的に見られる入出力デバイス、たとえば、コピーボタンと、コピー枚数、拡大縮小、濃淡などのコピー機の動作を制御するためのキーを含む。さらに、液晶ディスプレイがデジタルコピー機のパラメータ及びメッセージをユーザに表示するため操作パネル174に含まれる。或いは、表示とキーのため、タッチパネルを使用してもよい。

【0019】記憶装置インタフェース176は、記憶装置をシステムバス186に接続する。記憶装置には、書き換え可能な不揮発性メモリ（NVM）178（たとえば、フラッシュメモリ、従来のEEPROM、ディスク182、及び、強誘電体メモリの中の少なくとも一つ）が含まれる。ディスク182には、ハードディスクと、光ディスクと、フロッピー（登録商標）ディスクドライブの中の少なくとも一つが含まれる。記憶装置インタフェース176には接続180が接続され、付加的なメモリ装置をデジタルコピー機に接続することができる。NVM178は、コピー機の耐用期間中、頻繁には変化しないデジタルコピー機のパラメータを記述する準静的状態データを記憶するため使用される。このようなパラメータには、デジタルコピー機のオプション及びコンフィギュレーションが含まれる。NVM178は、ネットワーク接続若しくはその他のメカニズムによって将来更新される可能性があるソフトウェア部分も格納する。オプションインタフェース184は、外部インタフェースのような付加的なハードウェアをデジタルコピー機に接続させることができる。クロック/タイマー187は、時刻及び日付の両方を追跡し、経過時間を測定するため使用される。

【0020】図3の左側にはデジタルコピー機を形成する多数のセクションが示されている。ソーター202は、デジタルコピー機の出力をソートするため使用されるセンサ及びアクチュエータを収容する。デュプレクサ200は、デジタルコピー機によって両面動作を行わせるため使用され、通常のセンサ及びアクチュエータを含む。デジタルコピー機は、多数の用紙を保持する用紙トレイをデジタルコピー機で使用できるようにするため大容量トレイユニット198を含む。大容量トレイユニット198は従来のセンサ及びアクチュエータを含む。

【0021】給紙コントローラ196は、用紙をディジ

タルコピー機の中に供給する動作を制御するため使用される。スキャナ194は、画像を走査してデジタルコピー機に読み込むため使用され、光源、ミラー等の従来の走査素子を含む。さらに、スキャナセンサは、スキャナがホーム位置にあるかどうかを判定するためホームポジションセンサ、及び、走査用ランプの適切な動作を保証するためのランプサーミスタとして使用される。プリンタ/イメージャ192は、デジタルコピー機の出力を印刷し、通常のレーザープリント機構、トナーセンサ、及び、像濃度センサを含む。ヒューザ190は、高熱ローラーを使用してトナーを用紙上で溶かすために使用され、出口センサと、ヒューザ190が過熱していないことを保証するサーミスタと、オイルセンサとを有する。さらに、オプションユニットインタフェース188は、自動文書フィーダー、異種ソーター/コレクター、或いは、デジタルコピー機に付加できるその他の要素のようなデジタルコピー機のオプション要素を接続するため使用される。

【0022】図4は、マルチポートネットワークインタフェース166の細部を示す図である。デジタルコピー機は、インターネットへのケーブルによる高速コネクションを有するケーブルモデム222、電話回線168Aにつながる在来型の電話インタフェース224、ISDN回線168BにつながるISDNインタフェース226、無線ネットワークに接続するワイヤレスインタフェース228、及び、ローカル・エリア・ネットワーク若しくはインターネットに接続するLANインタフェース230を介して外部装置と通信する。実際のインタフェースは、上記の一つ以上のインタフェースを組み込む場合がある。

【0023】CPU、他のマイクロプロセッサ又は回路は、デジタルコピー機の各センサの状態を監視するため監視プロセスを実行する。シーケンスプロセスは、デジタルコピー機を制御、動作させるため使用されるコードの命令を実行する。さらに、集中システム制御プロセスは、デジタルコピー機の全体的な動作を制御するため実行され、通信プロセスは、デジタルコピー機に接続された外部装置への信頼できる通信を保証するため使用される。システム制御プロセスは、図3のROM164のような静的状態メモリないのデータ記憶、RNV178のような準静的メモリ内のデータ記憶、或いは、RAM162、若しくは、RNV178のような揮発性若しくは不揮発性メモリに記憶された動的状態データを監視、制御する。また、静的状態データは、ROM164以外の装置（たとえば、RNV178）に保存してもよい。

【0024】上記の細部は、デジタルコピー機について説明しているが、本発明は、アナログコピー機、ファクシミリ機、スキャナ、プリンタ、ファクシミリサーバー、画像蓄積システムのような他の事務機械、事務装置

若しくは事務機器や、その他の事務機器、又は、たとえば、電子レンジ、VCR、TV、冷蔵庫、デジタルカメラ、セルラ電話機、パームトップコンピュータなどのようなユーザインタフェースを備えた機器にも同様に適用可能である。さらに、本発明は、コネクションモード若しくはコネクションレスモードの通信、及び、電子メールを使用して動作するその他のタイプの機械、たとえば、ガス、水道、電力のようなメーターシステム、家庭用設備、自動販売機、或いは、自動車のように機械的動作を行い、監視する必要がある、ある機能を実施するその他の装置を含む。専用機械及びコンピュータの監視に加えて、本発明は、汎用コンピュータを監視、制御及び診断するためにも使用され、この汎用コンピュータは監視及び/又は制御される装置であり、エンドユーザによるリソース使用状況に関する情報は、遠隔監視装置とエンドユーザの間で双方向に通信される。

【0025】図5は、多数の装置及びサブシステムがWAN10に接続されている本発明の他のシステム構成図である。しかし、これらの各装置又は各サブシステムが本発明の一部として不可欠ではないが、図5に示された個々のコンポーネント又はサブシステムは本発明の一部を構成し得る。さらに、図1に示された構成要素は、図5に示されたWAN10に接続される。図5において、ファイアウォール250はイントラネット252に接続される。イントラネット252に接続された1台のコンピュータ若しくは装置は、サービス機械254であり、サービス機械254はデータベースフォーマットで記憶されたデータ（ベース）256を格納するか、若しくは、データ256に接続される。データ256は、コンフィギュレーション、サービス履歴、履歴的使用状況、性能、故障、特定の装置若しくは装置のユーザに関するリソース使用状況情報と、操作、故障、若しくは、セットアップの統計的情報、及び、監視されているコンポーネント若しくはオプション機器とを含むその他の情報を収容する。サービス機械254は、監視された装置がデータを送信することを要求するか、又は、遠隔制御及び/又は診断テストが監視されている装置で行われることを要求し、かつ、監視された装置、コンピュータ、若しくは、一人以上の人を含む指定された宛先に情報を送信する装置若しくはコンピュータとして実現される。また、サービス機械254は、任意のタイプの装置として実現され、好ましくは、汎用コンピュータのようなコンピュータ化された装置を用いて実現される。

【0026】図5の別のサブシステムは、ファイアウォール258と、イントラネット260と、イントラネット260に接続されたプリンタ262とを含む。このサブシステムにおいて、イントラネット260（又は、別のタイプのコンピュータネットワーク）の間には別の汎用コンピュータが接続されていないが、プリンタ262（並びに、同様に、コピー機286）による電子メール

メッセージの送信及び受信の機能は、プリンタ262内部、或いは、プリンタ262に取り付けされた回路、マイクロプロセッサ、或いは、その他のタイプのハードウェアウェアによって実行される。電子メッセージには、電子メールメッセージ、及び、SIMPLE MAIL TRANSFER PROTOCOL (RFC 821)、FILE TRANSFER PROTOCOL (RFC 959)、HyperText Transfer Protocol - HTTP/1.1 (RFC 2616)のような種々のプロトコルに基づいてネットワークを経由するその他の形式のメッセージが含まれる。

【0027】別のタイプのサブシステムは、(American Online, AT&T, Niftyserve, Microsot, AtHomeのような)公知の営利企業を含む任意のタイプのインターネットサービスプロバイダ(ISP)であるインターネットサービスプロバイダ264を使用する。このサブシステムにおいて、コンピュータ266は、たとえば、電話回線モデム、ケーブルモデム、及び、ISDN(総合サービス・デジタル通信網)回線、ASDL(非同期デジタル加入者回線)、DSL、フレームリレー通信、ATM、無線、光ファイバ、大美、赤外線光波を使用する装置のような無線モデムを介して、インターネットサービスプロバイダ(ISP)264に接続される。さらに、事務装置268はコンピュータ266に接続される。事務装置268(及び、図5に示された他の装置)の代替として、デジタルコピー機と、任意のタイプの設備と、セキュリティシステムと、或いは、(電力メータ、水道メータ若しくはガスメータのような)公共メータ、又は、ここで説明されるその他の装置が監視、制御される。

【0028】図5に示されるように、ファイアウォール270はネットワーク274に接続される。ネットワーク274は、(たとえば、イーサネット(登録商標)ネットワーク及びトークンリングのような)任意のタイプのコンピュータネットワークとして実現される。ネットワークを制御するため使用されるネットワークングソフトウェアは、フリーソフトウェア(たとえば、Linux)や、Novell又はMicrosoftから入手可能な商用ソフトウェアを含む。ネットワーク274は、望まれるならばイントラネットとして実現される。ネットワーク274に接続されたコンピュータ272は、事務装置278を制御、保守し、事務装置278から情報を獲得し、ネットワークに接続された多数の機械に発生する問題を表すレポート、及び、ネットワーク274に接続された装置の使用状況レポートのような報告を作成するため使用される。本実施例の場合、コンピュータ276は、事務装置278とネットワーク274の間に接続される。このコンピュータは、ネットワークから電子メール、若しくは、他の形式の通信情報を受信し、適切なコマンド若しくはデータ、又は、他の情報を事務装置278に転送する。事務装置278はコンピュータ276にローカル装置として接続されている場合を考えているが、事務装置とコンピュータの間は配線コネクションでなくてもよ

い。事務装置278とコンピュータ276の間の通信、並びに、図5に示された種々のネットワーク及びイントラネット上の通信は、有線方式、又は、無線周波コネクション、赤外線コネクションのような光コネクションを含む無線方式を用いて実現される。ここで説明している無線通信はスペクトラム拡散技術又はその他の技術を用いて確立される。その他の技術には、ワールド・ワイド・ウェブ・サイトwww.bluetooth.comに記載され、参考のため引用されたBluetooth Specificationに開示されているBluetooth Network Technologyが含まれる。

【0029】図5に示された別のサブシステムは、ファイアウォール280と、イントラネット284と、イントラネットに接続されたコンピュータ282と、コピー機286と、事務機器285とを含む。コンピュータ282は、報告を生成し、診断若しくは制御手続きを要求するため使用される。これらの診断及び制御手続きは、コピー機286、事務機器285、又は、図5に示され、或いは、図5で使用される他の装置に関して行われる。図5には複数のファイアウォールが示されている。ファイアウォールが好ましいが、他の機器でもよく、本発明は、要求次第でファイアウォールを用いることなく動作する。サービス機械254は、別のイントラネット252に設けられているが、イントラネット260、274、285内のコンピュータは、事務装置/事務機器を保守するサービス機械として機能し得る。たとえば、超大企業は、専用のサービス機会を保有しようとし、小企業は外部のサービスを使用する。

【0030】図6Aには、典型的な電子メール交換システムに接続された装置/機器300が示されている。電子メール交換システムは、従来の方法で実現され、上述のStevensの文献の第28.1図から得られるコンポーネント302、304、306、308、310、312、314、316及び318を含む。装置/機器300は、ここで説明されているどのような装置でもよく、端末302側のユーザは、図5に示されたコンピュータ276のような任意の例示的なコンピュータに対応する。図6Aでは、端末302側のユーザが送信側であるが、図6における送信機能と受信機能を逆にしてもよい。また、要求次第で、端末側にユーザがいなくてもよい。端末302側のユーザにはユーザエージェント304が接続される。Unixの一般的なユーザエージェントには、Mail, mailx, mush, elm及びMHが含まれる。ユーザエージェントは、送信されるべき電子メールメッセージを作成し、要求に応じて、送信メッセージをキュー306に入れる。送信メールは、メッセージ転送エージェント(MTA)308に転送される。Unixシステムに共通したMTAは、Sendmailである。典型的に、メッセージ転送エージェント308及び312は、TCP/IP(トランスファ通信プロトコル/インターネットプロトコル)ベースのソケットコネクションを用いて通信情報を交換す

る。メッセージ転送エージェント308と312の間の通信は、インターネット経由で行われるが、ローカル・エリア・ネットワーク、ワイド・エリア・ネットワーク及び／又はイントラネットのような任意のネットワークコネクションを使用しても構わないことに注意する必要がある。さらに、メッセージ転送エージェント308と312の間では、望まれるコネクションを利用することができる。

【0031】メッセージ転送エージェント312から、電子メールメッセージがユーザメールボックス314に格納され、ユーザエージェント316に転送され、最終的に、受信用端末として機能する端末318側のユーザに送信される。

【0032】TCP/IPは、コネクションベースの伝送モードを実現する。しかし、TCP/IPは、送信用端末302と受信用端末318の間に直接的に確立しなくてもよい。かくして、電子メールの送信は、ストア・アンド・フォワード型の伝送モードを用いて実現される。

【0033】インターネットは多数の人がアクセスすることができるネットワークであり、安全であるとは考えられない。したがって、インターネットを介して送信されるメッセージは、メッセージを秘匿化するため暗号化されるべきである。暗号機構は公知であり、市販されているので、本発明と共に使用される。たとえば、Unixオペレーティングシステムと共に使用するC言語ライブラリ関数crypt()は、Sun Microsystemsから入手可能であり、他の暗号及び復号機構も公知であり、市販されており、本発明と共に使用され得る。他の暗号技術については、参考のため引用された文献Applied Cryptography: Protocols, Algorithms, and Source Code in C, 2nd Edition, By Bruce Schneier, John Wiley & Sons; ISBN: 047117099, 1995に記載されている。

【0034】図6Aに示された一般的な構造の代わりに、ユーザ端末並びにメッセージ転送エージェントとして機能する単一のコンピュータが使用される。図6Bに示されるように、装置／機器300は、メッセージ転送エージェント308を含むコンピュータ301に接続される。必要に応じて、図6Aの送信側の他のコンポーネント、すなわち、ユーザエージェント304及び送信メールのキュー306を図6Bのコンピュータ301に収容してもよい。

【0035】図6Cには、メッセージ転送エージェント308が装置／機器300の一部として形成されている更に別の構成が示されている。メッセージ転送エージェント308は、TCP/IPコネクション310によってメッセージ転送エージェント312に接続される。図6Cの実施例では、装置／機器300自体が専用のTCP/IPコネクション310を確立し、電子メール機能を有する。図6Cの実施例の一般的な例では、装置／機器300が、RFC2305（インターネットメールを使用する簡単

なファクシミリモード）の電子メール能力を備えたファクシミリ機である。

【0036】図7は、Stevensの文献の第28.3図に基づいてメールの転送を実現する他の例である。図7には、各端にリレーシステムを有する電子メールシステムが示されている。メッセージをキュー306へ送信するためユーザエージェント304と類似した動作を行うメッセージエージェント305が設けられる。図7の配置では、組織側の一つのシステムがメールハブとして作用する。図7では、四つのMTAが送信側300と受信側319の間に接続される。これらのMTAは、ローカルMTA322Aと、リレーMTA328Aと、リレーMTA328Bと、ローカルMTA322Dを含む。メールメッセージのため使用された最も一般的なプロトコルは、本発明と共に使用されるSMTP（シンプル・メール・トランスファー・プロトコル）RFC821であるが、任意のメールプロトコルが利用される。図7において、送信ホスト320は、メッセージエージェント305と、ローカルMTA322Aを含む。装置／機器300は、送信ホスト320に接続され、或いは、送信ホスト320に組み込まれてもよい。別のケースでは、装置／機器300及び送信ホスト320は、1台の機械に統合され、ホスト能力が装置／機器300内に構築される。他のローカルMTAには、ローカルMTA322B及び322Cが含まれる。送信メール及び受信メールは、リレーMTA328Aのメールのキュー330にキュー入れされる。メッセージは、たとえば、インターネット、又は、任意のタイプのネットワーク若しくはコネクションであるTCPコネクション310を介して転送される。

【0037】送信されたメッセージは、リレーMTA328Bによって受信され、必要に応じて、メールのキュー330Bに収容される。メールは、次に、受信ホスト342のローカルMTA322Dに転送される。メールは、一つ以上のユーザメールボックス314に収容され、次に、ユーザエージェント316に転送され、最終的に、端末側のユーザ318に転送される。状況に応じて、ユーザは端末側に存在しなくてもよく、メールはユーザの相互作用を伴うことなく端末にそのまま転送される。受信側の他のローカルMTAには、専用のメールボックスと、ユーザエージェントと、端末とを具備したMTA322E及び322Fが含まれる。

【0038】図6A～6C及び図7において、装置／機器300から遠隔端末、たとえば、端末342へのメッセージ配信が示されている。メッセージは、同じプロトコル（たとえば、SMTP）を用いて、遠隔端末から装置／機器300へ逆向きに伝達することも可能である。

【0039】本発明によって利用される多種のコンピュータは図5のコンピュータ266及び276を含み、図8に示されるように構成される。また、本発明によって利用される他のコンピュータ、すなわち、図5のサービ

ス機械254、コンピュータ272及びコンピュータ282は、必要に応じて、図8に示されたコンピュータと同じ態様で実現される。しかし、図8に示された全ての構成要素がこれらのコンピュータ毎に必要とされるわけではない。シン(thin)サーバーのような一部の事務機器は、図8に示されたコンピュータと同じ方法で実現される。図8において、コンピュータ360は、Intel、Motorola、Hitachi、NECなどの企業から市販されているマイクロプロセッサを含む任意のタイプのプロセッサとして実現されたCPU362を具備する。RAM364のような作業用メモリと、無線装置368と通信する無線インタフェース366が設けられる。インタフェース366と装置368の間の通信は、無線波、光波のような任意の無線媒体を使用する。無線波は、スペクトラム拡散技術を用いて実現される。

【0040】ROM370とフラッシュメモリ371が設けられるが、たとえば、EEPROM若しくは強誘電体メモリのようなフラッシュメモリ371に付加して、又は、フラッシュメモリ371に代えて、任意のタイプの不揮発性メモリが利用される。入力コントローラ372は、キーボード374及びマウス376が接続される。シリアルインタフェース378は、シリアル装置380に接続される。また、パラレルインタフェース382はパラレル装置384に接続され、ユニバーサル・シリアル・バス・インタフェース386はユニバーサル・シリアル・バス装置388に接続され、IEEE1394装置400は、IEEE1394インタフェース398に接続される。ディスクコントローラ396は、フロッピーディスクドライブ394及びハードディスクドライブ392に接続される。通信コントローラ406は、コンピュータ360が他のコンピュータ及び装置/機器と通信すること、或いは、電話回線402若しくはネットワーク404を介して電子メールメッセージを送信することを可能にする。入出力(I/O)コントローラ408は、たとえば、SCSI(小型コンピュータシステムインタフェース)を用いてプリンタ410及びハードディスク412に接続される。ディスプレイコントローラ416は、CRT(陰極線管)414に接続され、液晶ディスプレイ、発光ダイオードディスプレイ、プラズマディスプレイ等を含む他のタイプのディスプレイを使用してもよい。

【0041】図9には、アプリケーションの全体的なシステム及びコンポーネントが示されている。事務機器285は、実行可能コード902として示される専用アプリケーションソフトウェアを有する。実行可能コード902は、事務機器に付加的な機能を追加する。このような機能の例には、デジタルコピー機からの走査された画像をファイリングすること、及び、ユーザの希望に応じて、蓄積された画像を印刷することの二つの例がある。実行可能コード902は、ハードウェアの動作用の制御コード、及び、走査パネル用のコードのように、ROM

に格納されることが多い他のコードとは異なる。実行可能コード902は、ハードディスク904のような記憶装置にログファイル1、2、...、N(それぞれ、906、908及び910の番号が付けられている)を生成する。一実施例において、コレラのログファイルのファイル名は、Oct20-1999File、Oct20-1999File2、及び、Oct20-1999FileNのように日付と関連付けられる。これらのファイルは、同日に実行可能コード902によって生成されたログ情報を蓄積する。末尾の番号はログカテゴリを表す。たとえば、File1は、画像走査関連ログ情報を追跡する。FileNは、印刷関連ログ情報を追跡する。ログは、事務機器のシリアル番号を識別するヘッダと、IPアドレスと、名前と、呼び出される関数名の系列と、パラメータ値と、内部値と、診断メッセージ(たとえば、エラー、警告、及び、OKなどのメッセージ)とを含む。事務機器は、異常終了してはならないので、全てのエラーは例外処理メカニズムによって捕捉される。これらのエラーは、将来、重大な問題を生じるおそれがあるので、実行可能コード902の修復が必要である。事務機器285は、ネットワーク912、すなわち、WAN10と、ファイアウォール914とを介して、サービスセンタ916に接続される。ネットワーク912は、(図示しない)専用ファイアウォールを具備する場合がある。ファイル906、908及び910は、サービスセンタ916へ送信され、サービスセンタ916において、ログ内のメッセージがソフトウェアを使って分析される。警告及び/又はエラーが検出されたとき、ログファイルは、問題を解決するため保守グループ918へ送信される。

【0042】図10は、事務機器285からログファイルを送信する際に関与するコンポーネントを示す図である。タイマ924は、所定の日時(たとえば、真夜中の午前0時0分)に、送信を開始させる。タイマ924は、ログファイル906乃至910を送信するため通信プログラム926を起動する。通信プログラム926は、ログファイルを送信するため上記の任意の通信プロトコル(たとえば、FTP又は電子メール)を使用する。FTP及び電子メールのコンポーネントは、通信プログラム926の一部、或いは、通信プログラム926によって使用される別個のプログラム920及び922のいずれでもよい。同図において、FTPコンポーネント920及びメール転送エージェント922は、事務機器内に設けられているが、これらは、ネットワーク912上の別のサーバーに搭載されても構わない。サービスセンタ916がログファイルを受信したとき、サービスセンタ916は、そのファイルを、事務機器285及び実行可能コード902に関連した多数の情報、たとえば、過去の履歴、及び、ソフトウェアコンポーネントの種々の版を格納するデータベース925に保存する。データベース925は、保守のため、指定された時間(たとえば、2週

間)までのログファイルを保持する。

【0043】図11は、タイマ924がステップ930で開始する実行をトリガーした後の通信プログラム926の主要な論理ルーチンのフローチャートである。ステップ932において、プログラムは、予め割り当てられたロケーションへのファイルのFTPを試行する。ステップ934において、FTP転送の状態が検査される。ファイル転送が成功した場合、ログファイルは、正常にサービスセンタ916へ送信され、その当日のログファイルは必要ではなくなる。したがって、ステップ936において、送信済みのファイルが消去される。ステップ938において、プログラムは、タイマ924がプログラムをトリガーする前の状態に戻る。転送が成功しなかった場合、ログファイルは、ステップ940で電子メールメッセージの形にパッケージングされる。ステップ942で、メッセージはID付きで電子メールされる。ステップ944で、IDは、ディレクトリを作成するため使用され、全てのログファイルは、ステップ946において、新たに作成されたディレクトリへ移される。ステップ948で、プログラムは、タイマ924がプログラムをトリガーする前の状態に戻る。電子メールの用法の更に詳細な説明は、1997年6月26日に出願された特許出願第08/883,492号に記載されている。

【0044】図12は、ログファイル転送の返答として、電子メールを受信する処理のステップを示すフローチャートである。電子メール受信エージェントは、受信メッセージを識別し、そのメッセージが返答であるかどうかを判定するため検査ルーチン(ステップ950から始まる)を使用する。ステップ952において、システムは、受信メッセージに含まれるIDを抽出する。ステップ954において、ログファイル用IDが存在するかどうかテストされる。電子メールには、別の目的のためのIDが存在する場合がある。このIDによって、メッセージがログファイル用ではないと判明した場合、システムはステップ956でリターンする。IDがログファイル用のIDである場合、ステップ960において、そのIDを含むディレクトリが検査される。そのようなディレクトリが存在しない場合、ある種の伝送エラーが発生したか、或いは、重複したメッセージが受信された可能性がある。したがって、電子メールメッセージは、ステップ956で呼出側関数に戻る前に、ステップ962で削除のためのマークが付けられる。このIDを含むディレクトリが存在する場合、ステップ964において、削除用のマークが付けられたメールは、受信側システムで処理されているので、システムから削除される。本発明は、いずれか一つのコンピュータ読み取り可能媒体、若しくは、コンピュータ読み取り可能媒体の組み合わせの上に記録されたソフトウェアを含み、このソフトウェアは、コンピュータのハードウェアを制御し、コンピュータをユーザと対話させる。このようなソフトウェアには、装置ドライ

バ、オペレーティングシステム、及び、開発ツールのようなユーザアプリケーションが含まれるが、これらの例に限定されない。このようなコンピュータ読み取り可能媒体は、更に、事務機器を監視する本発明のコンピュータプログラムを含む。本発明のコンピュータコード装置は、翻訳済み若しくは実行可能なコードメカニズムであり、たとえば、スクリプト、インタープリタ、ダイナミックリンクライブラリ、Javaクラス、及び、完全な実行可能プログラムを含むが、これらの例に限定されない。

【0045】明らかに、本発明の多数の置換及び変形が上記の教示に関して実現可能である。したがって、請求項に記載された事項の範囲内で、本発明は具体的に開示された形態に限定されることなく実施されることに注意する必要がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】3台のネットワーク化された事務機器がワイド・エリア・ネットワーク(WAN)を介してコンピュータ及びデータベースのネットワークに接続されているシステムコンフィギュレーションの図である。

【図2】デジタルコピー機/プリンタのコンポーネントを示す図である。

【図3】図2に示されたデジタルコピー機/プリンタの電子コンポーネントを示す図である。

【図4】図3に示された電子コンポーネントのマルチポートネットワークインタフェースのコンポーネントを示す図である。

【図5】事務装置がネットワークに接続された対応したコンピュータに接続され、事務機器がネットワークに直結された別のシステムコンフィギュレーションの図である。

【図6A】情報が電子メールを使用して装置/機器間で通信される様子を示すブロック図である。

【図6B】装置/機器に接続されたコンピュータがメッセージ転送エージェントとして機能し、電子メールを使用して通信する別の形態を示す図である。

【図6C】装置/機器がメッセージ転送エージェントを有し、電子メールを使用して通信する別の形態を示す図である。

【図7】ワイド・エリア・ネットワークを介してメッセージを送信する別の形態を示す図である。

【図8】装置/機器に接続され、装置/機器と通信するため使用されるコンピュータの例を示す図である。

【図9】アプリケーションソフトウェアを実行する事務機器と、サービスセンタとを含むネットワークを示す図である。

【図10】ログデータを送信する際に関与するコンポーネントを示す図である。

【図11】FTP若しくは電子メールサービスによってログデータを送信する処理を説明するフローチャートである。

19

20

【図12】返答された電子メールが受信されたときにログデータを消去する処理を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

10 ワイド・エリア・ネットワーク

285, 900 事務機器

902 実行可能コード

904 記憶装置

906, 908, 910 ログファイル

912 ネットワーク

914 ファイアウォール

916 サービスセンタ

918 保守グループ

920 FTP

922 メール転送エージェント

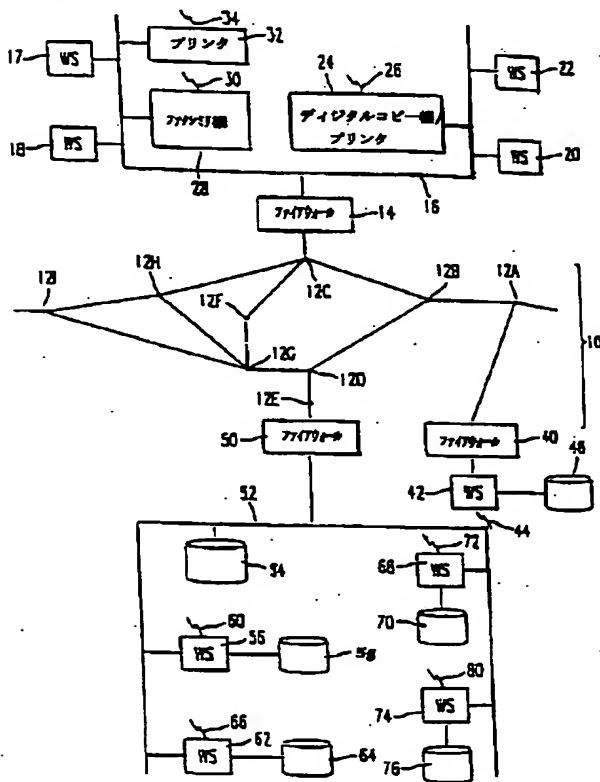
924 タイマ

925 データベース

926 通信プログラム

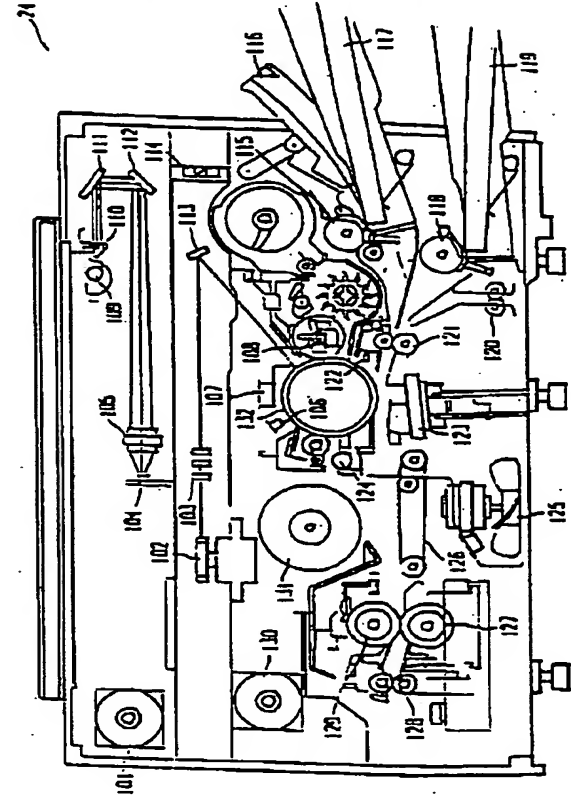
【図1】

ネットワーク化されたシステムのエンフィギュレーションを示す図



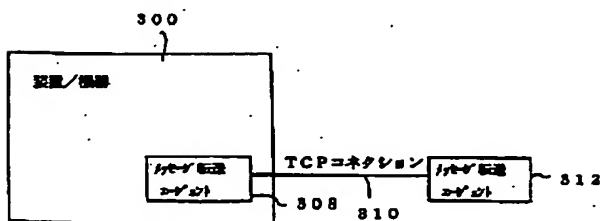
【図2】

デジタルコピー機/プリンタのエンボースメントを示す図



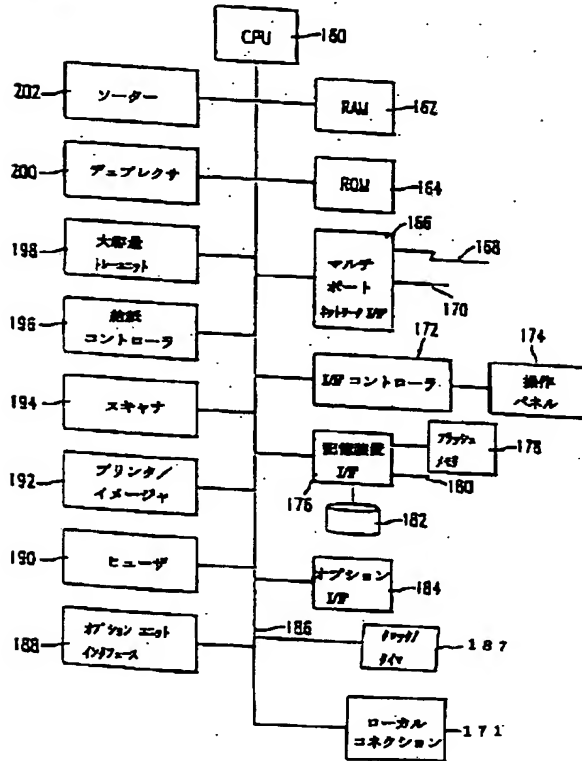
【図6C】

装置/機器がメッセージ転送エージェントを有し、電子メールを使用して通信する別の形態を示す図



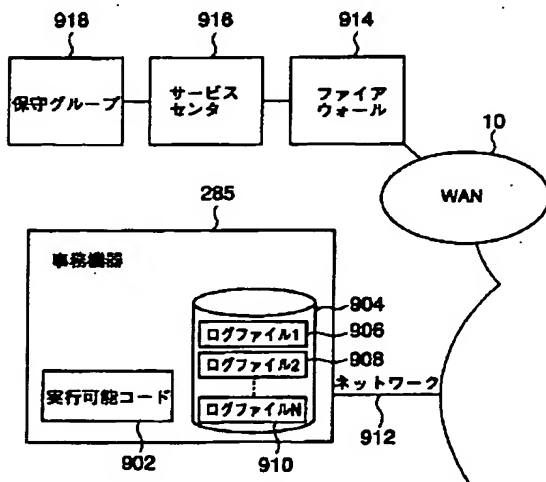
【図3】

図2に示されたデジタルコピー機/プリンタの電子コンポーネントを示す図



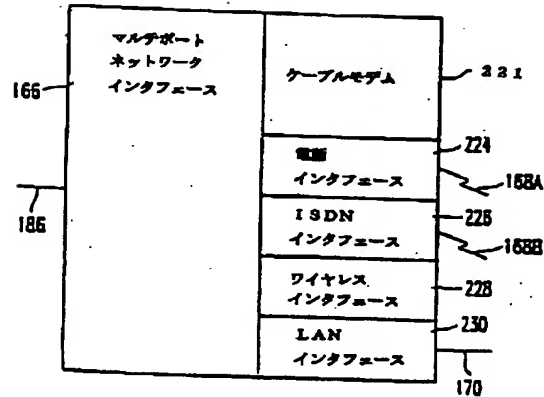
【図9】

アプリケーションを実行する事務機器とサービスセンタを含むネットワークの説明図



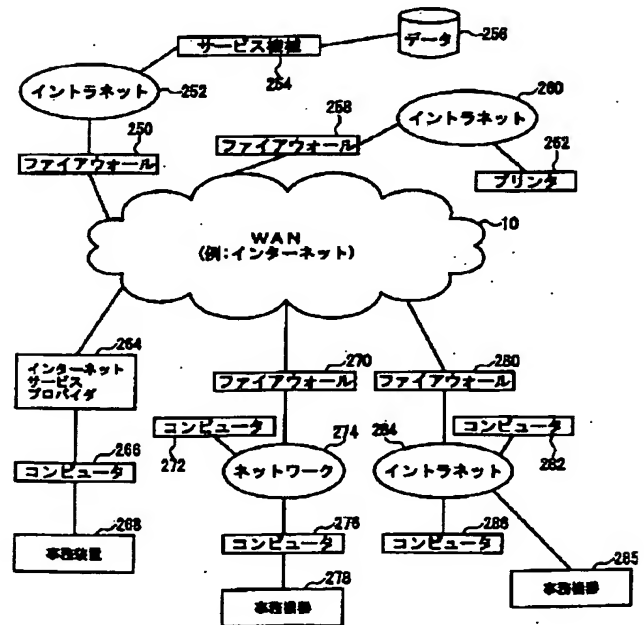
【図4】

図3に示されたマルチポートネットワークインタフェースの詳細を示す図



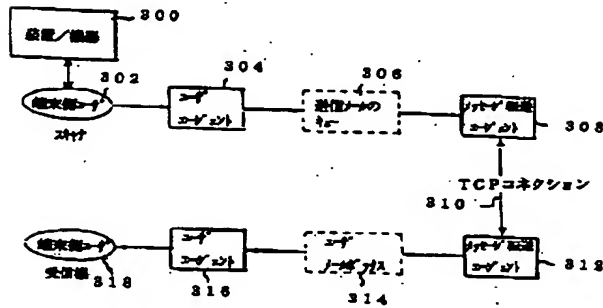
【図5】

他のシステム構成例を示す図



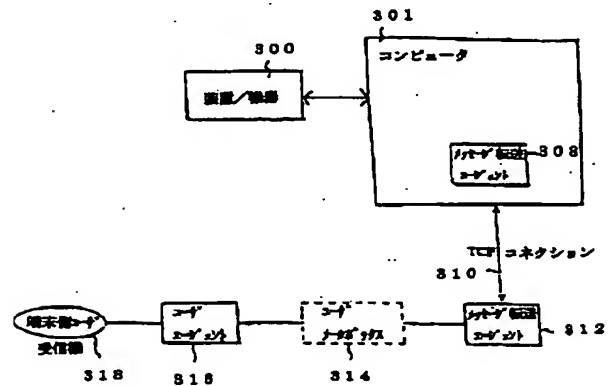
【図6A】

情報が電子メールを使用して装置/機器間で通信される様子を示すブロック図



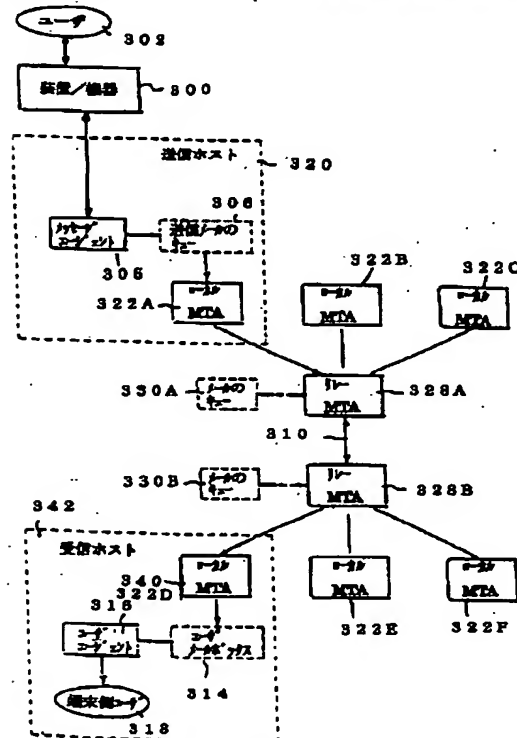
【図6B】

装置/機器に接続されたコンピュータがメッセージ転送エージェントとして機能し、電子メールを使用して通信する際の形態を示す図



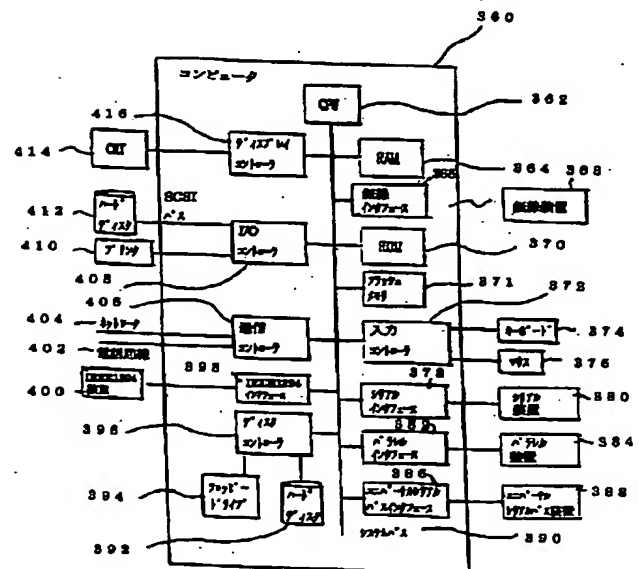
【図7】

ワイド・エリア・ネットワークを介してメッセージを通信する際の形態を示す図



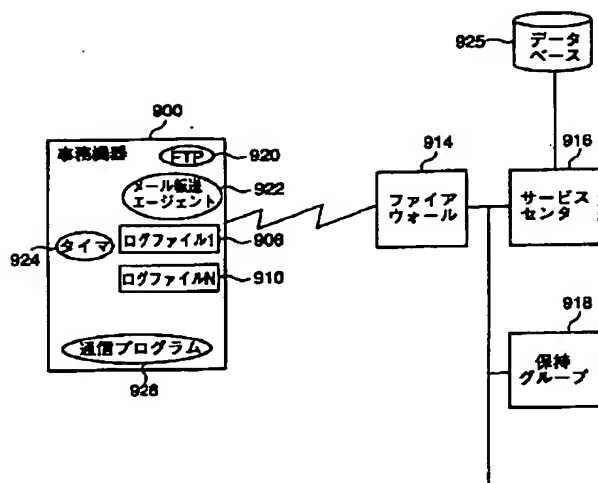
【図8】

装置/機器に接続され、電子メールメッセージを通信するために使用されるコンピュータの例を示す図



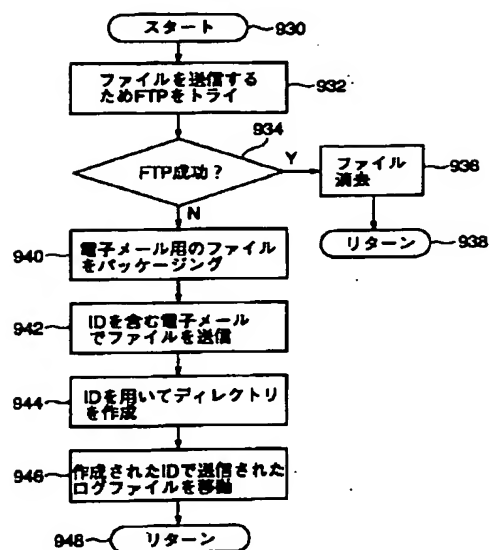
【図10】

ログデータを送信するコンポーネントの説明図



【図11】

ログデータ送信処理のフローチャート



【図12】

ログデータ消去処理のフローチャート

